



B8

Вертолет

Авиаэкспорт



**СССР
МОСКВА**



УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ
ВЫСОКИЕ
ЛЕТНЫЕ КАЧЕСТВА
ПРОСТОТА
НАДЕЖНОСТЬ



Вертолет выпускается в двух вариантах:
В-8 - транспортный вариант,
В-8 - пассажирский вариант

В-8

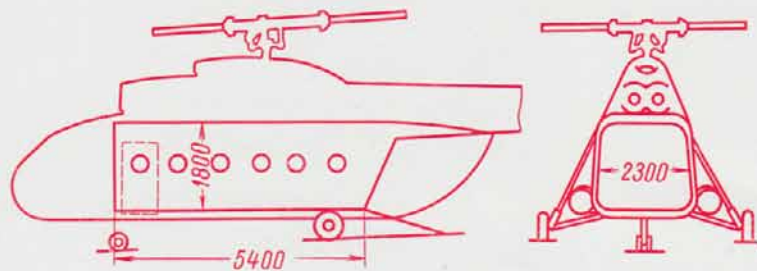
4 т ГРУЗА ВНУТРИ
ФЮЗЕЛЯЖА
24 ОТКИДНЫХ
СИДЕНЬЯ ДЛЯ
ПАССАЖИРОВ
12 НОСИЛОК ДЛЯ
ТЯЖЕЛОБОЛЬНЫХ

Транспортный вариант



B-8

Грузовая кабина



Размеры грузовой кабины транспортного варианта вертолета:

- длина (по полу), м..... 5,4
- ширина, м..... 2,3
- высота, м..... 1,8

Задние грузовые створки открываются на всю ширину и высоту кабины, что позволяет полностью использовать ее размеры при погрузке крупных грузов. На порог пола кабины навешиваются трапы, об-

легчающие закатку тяжелых грузов. Трапы могут быть установлены в нескольких положениях в зависимости от ширины груза или колеи шасси транспортируемой техники.

Для облегчения погрузки используется электрическая лебедка, развивающая тягу до 200 кг по тросу. Прикладываемая к вертолету система полиспастов обеспечивает дву- или четырехкратное увеличение усилия тяги лебедки.

Створки во время погрузки фиксируются в открытом положении. При перевозке длинномерных грузов створки в полете могут фиксироваться в промежуточном положении.



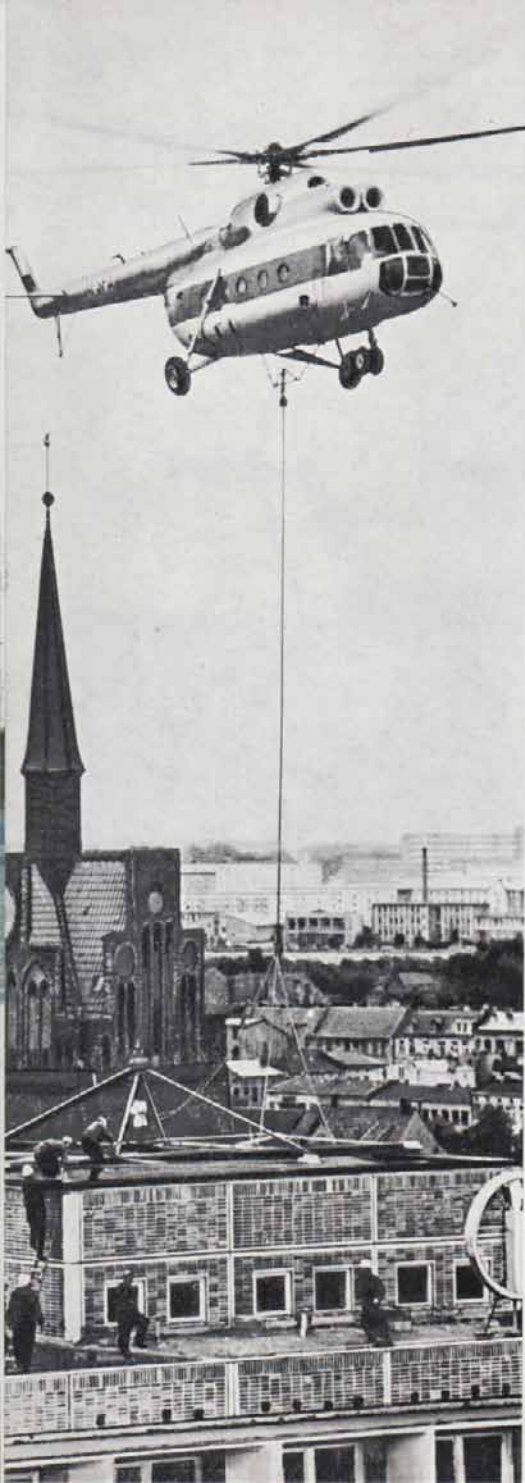
Пол грузовой кабины - усиленный. Он рассчитан на выдерживание в полете перегрузок до 4,6 g при транспортировке грузов максимального веса. В полу имеются узлы для швартовки грузов.

Для погрузки и выгрузки малогабаритных грузов можно использовать сдвижную дверь, расположенную по левому борту фюзеляжа.

Размеры двери, м:

ширина.....	0,825
высота.....	1,405

В проеме этой двери устанавливается грузовая стрела, применяемая при спасательных работах. Для опускания и подъема грузов и людей с помощью бортовой стрелы используется имеющаяся на борту электролебедка. Длина троса лебедки - 40 м.



Внешняя подвеска

3 т груза на внеш

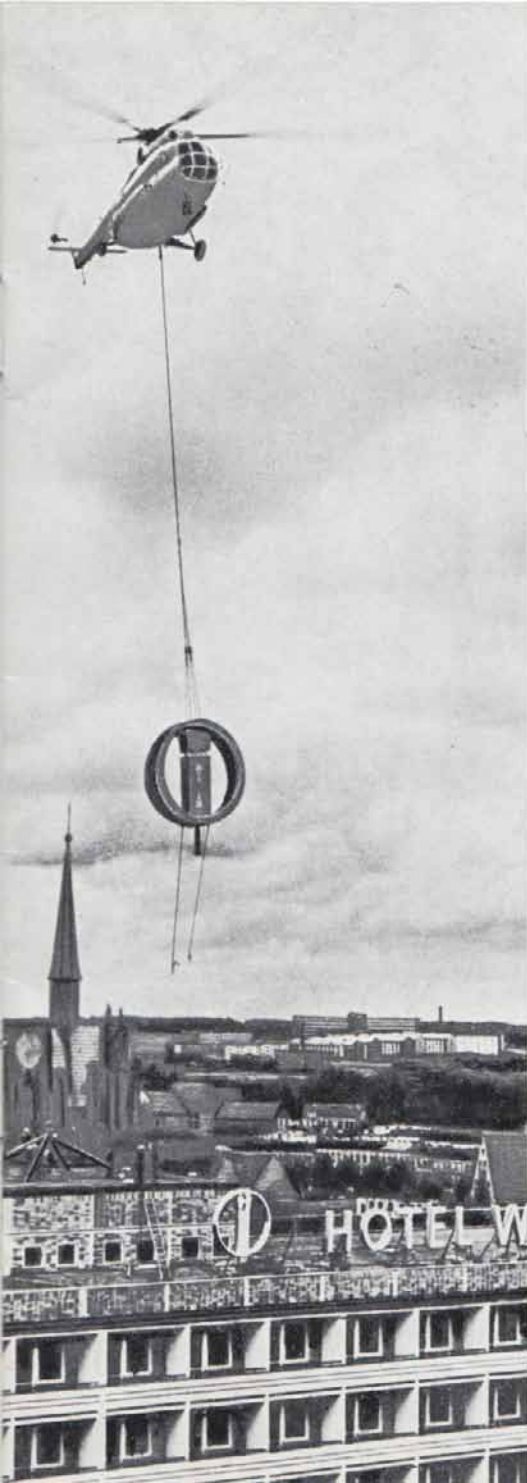
Для транспортировки крупногабаритных грузов весом до 3 т и производства крановых работ вертолету придается система внешней подвески, которая представляет собой многостержневую маятниковую шарнирную систему. Система подвешивается к днищу фюзеляжа. Шарнирно-маятниковый механизм выполнен и установлен таким образом, что центр качания подвески находится на близком расстоянии от центра тяжести вертолета, что обеспечивает его устойчивость и облегчает управление при поперечной качке подвешенного груза. Набор тросов позволяет изменять длину внешней подвески в широких пределах.

Длины тросов, поставляемых с системой внешней подвески: 1 м; 5 м; 2 × 10 м.

Перевозка людей

Транспортный вертолет В-8 может использоваться для перевозки людей.

В грузовой кабине имеется 24 откидных сиденья для пассажиров. Кабина вертолета оборудована системой отопления и вентиляции.



ней подвеске

Санитарный вариант

Транспортный вариант вертолета может быть в течение короткого времени переоборудован в санитарный вариант без применения каких-либо специальных приспособлений.

12 тяжелобольных или раненых размещаются в кабине вертолета на стандартных носилках. Носилки устанавливаются вдоль бортов кабины вертолета в три яруса на специальных стойках, стягиваемых тросами или ляжками. Стойки фиксируются в полу и потолке кабины. На борт вертолета берется необходимое санитарное оборудование и имеется место для сопровождающего медицинского работника. При необходимости возможны комбинированные перевозки лежачих и сидячих больных.

Вариант с увеличенной дальностью полета

Для увеличения дальности полета внутри фюзеляжа устанавливается один или два дополнительных топливных бака емкостью по 915 л. Установка и демонтаж баков легко производится в полевых условиях.

КОМФОРТ
СКОРОСТЬ
УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Перевозка 28 па



В-8

Пассажирский вариант

пассажиров на расстояние 350 км



Удобная конструкция кресла

Художественно-конструкторская разработка пассажирского кресла вертолета В-8 обеспечивает максимальное удобство и комфорт при перелетах. Откидывающиеся сиденья кресел и шарнирно закрепленные подлокотники не мешают при поездке и выходе пассажиров.

В торце каждого подлокотника имеется пепельница.

Удачное расположение окон и источников освещения

Салон имеет 12 широких квадратных окон (по 6 с каждой стороны), которые обеспечивают хорошее освещение в дневное время и достаточный обзор в полете. Во время полетов в вечернее и ночное время салон освещается рассеянным светом светильников, установленных в кронштейнах багажной полки под потолком кабины.



Просторный салон

В салоне пассажиры располагаются в 28 мягких креслах, размещенных попарно вдоль бортов по 7 рядов с каждой стороны. Шаг расстановки кресел можно менять в пределах 720-750 мм, ширина прохода между креслами - 320 мм.

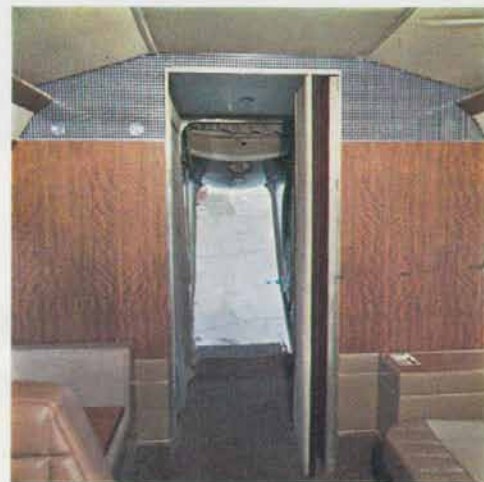
Салон имеет следующие размеры:

длина, м.....	6,3
ширина, м.....	2,3
высота, м.....	1,8

В задней части пассажирского салона по правому борту имеется гардероб для верхней одежды, отделенный от салона перегородкой и портьерой.

Для размещения ручного багажа пассажиров используются полки, установленные вдоль бортов кабины.

Салон отделан современными материалами. Цветовая гамма подобрана так, что не утомляет при длительном путешествии.



С помощью системы отопления и вентиляции в салоне поддерживается постоянный микроклимат. Температура воздуха поддерживается в заданных пределах независимо от температуры наружного воздуха. В холодную погоду в салон подается подогретый воздух, в жару кабина охлаждается наружным воздухом через систему вентиляции. Система предусматривает 20-кратную смену воздуха в салоне в течение часа.

Обогреватель воздуха вынесен из кабины и находится снаружи фюзеляжа по правому борту. По желанию заказчика при поставке вертолета в страны с жарким климатом на вертолете может быть установлен кондиционер. В этом случае в кабине устанавливаются два испарителя.

Удобство посадки и высадки пассажиров

Пассажиры проходят в салон либо через сдвижную дверь левого борта по навесному трапу, либо через откидывающуюся дверь в задней части фюзеляжа, которая в открытом положении образует пассажирский трап.

Размеры дверей:

- сдвижная дверь по левому борту, м.....0,82 × 1,4
- задняя дверь, м.....0,8 × 1,7

На передней стенке пассажирской кабины рядом с дверью в кабину экипажа находится откидное сиденье для стюардессы.

Перевозка грузов

Пассажирский вариант вертолета В-8 может быть использован для перевозки грузов внутри фюзеляжа. В этом случае при необходимости могут быть сняты и вынесены из кабины пассажирские кресла, гардероб и ковры. Кабина полностью освобождается для размещения грузов, причем ее объем практически равен объему грузовой кабины транспортного варианта. **Вес перевозимого в этом варианте груза также практически равен весу груза, перевозимого транспортным вариантом.** При необходимости в этом варианте могут быть открыты задние створки кабины, которые несколько меньше, чем в транспортном варианте, но все равно могут быть использованы для облегчения погрузки и выгрузки.

Работа с внешней подвеской и спасательные работы

Установка системы внешней подвески и бортовой стрелы для спасательных работ на пассажирском варианте вертолета аналогична установке ее на транспортном варианте.

Перевозка больных

Так же как и в кабине транспортного варианта, в пассажирской кабине вертолета можно расположить 12 носилок для тяжелобольных или раненых пассажиров и можно установить все санитарное оборудование.

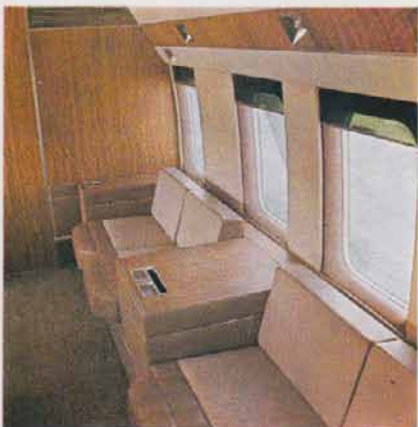




Вариант «салон»

Вариант вертолета В-8 «Салон» оборудован

всем необходимым для удобного путешествия
и делового использования времени в полете.



Вертолет В-8 «Салон» предназначен для перевозки одиннадцати пассажиров в сопровождении бортпроводника.

Пассажирская кабина разделена на передний и задний отсеки и пассажирский салон. Передний и задний отсеки играют роль вспомогательных помещений, в которых располагаются: место для стюардессы, буфет, гардероб, туалет.

Пассажирский салон оборудован двумя креслами и одним поворотным сиденьем, располагающимися по правому борту, и восьмиместным диваном - по левому борту.

В салоне вертолета установлены два столика (по одному с каждого борта). Салон имеет связь с землей и оборудован съемными вентиляторами.



Удачно подобраны светильники, сочетающие общее и местное освещение.

Вход в пассажирский салон осуществляется через заднюю входную дверь, нижняя створка которой в открытом положении образует пассажирский трап.

Вход для экипажа - через сдвижную дверь по левому борту.

В/О «Авиаэкспорт» . СССР . Москва



КАБИНА Э

Современное оборудование

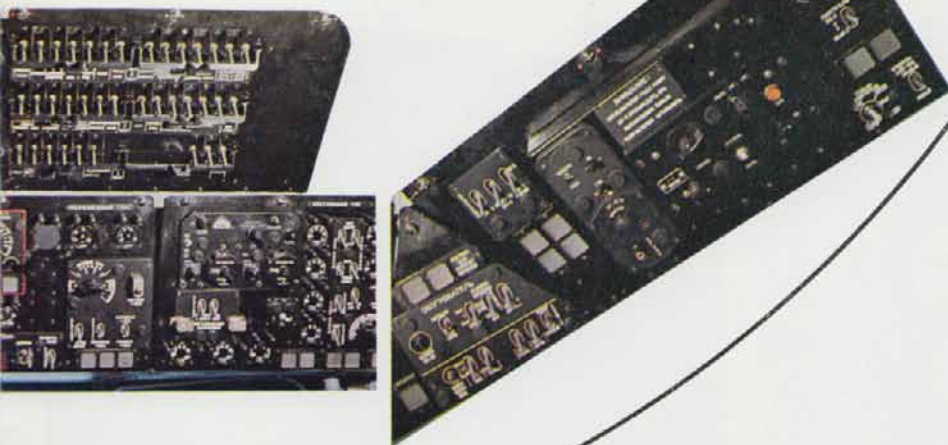


В пилотской кабине установлено двойное управление. Расположение органов управления, малые усилия, требуемые для пилотирования, и современный автопилот позволяют экипажу производить полет, не утомляясь, в течение многих часов.

Педали ногового управления могут регулироваться по росту летчиков. Оба кресла летчиков сделаны регулируемые как по высоте, так и по наклону спинки.

Основные приборы сгруппированы на двух досках, установленных перед летчиками. Кроме того, приборы установлены на верхних пультах и панелях. Приборное

КИПАЖА



Хороший обзор

оборудование расположено таким образом, что летчик в первую очередь видит те приборы, которыми ему приходится пользоваться чаще.

Система отопления, вентиляции и солнцезащитные щитки создают в кабине благоприятные для работы экипажа условия.

Освещение кабины и подсвет приборов дают возможность нормально управлять вертолетом в ночное время.

Комплекс оборудования позволяет совершать как визуальные полеты, так и полеты по приборам.





В дверном проеме кабины имеется откидное сиденье для третьего члена экипажа, который может быть взят на борт вертолета при необходимости. Сиденье имеет мягкую подушку и привязные ремни. Мягкая спинка сиденья закреплена на передней стороне двери.



**В/О «Авиаэкспорт»
СССР . Москва**

Сплошное остекление передней части кабины обеспечивает хороший обзор. Передние стекла имеют систему электроподогрева и стеклоочистители.

Обдув теплым воздухом предохраняет стекла от запотевания. Боковые сдвижные блистеры снабжены механизмами аварийного сброса, приводящимися в действие ручками, расположенными внутри кабины.

Агрегаты и системы

Силовая установка Двигательная установка

Двигательная установка включает в себя два турбовальных двигателя ТВ-2-117А со свободной турбиной и вспомогательные агрегаты. Максимальная мощность каждого двигателя - 1500 л.с.

Установленные на двигателях стартер-генераторы обеспечивают надежный запуск как от аэродромных источников, так и автономно от бортовых аккумуляторных батарей.

При запуске стартер-генераторы работают в режиме стартера, а в полете - в режиме генератора постоянного тока. Переход с режима стартера в режим генератора осуществляется автоматически при достижении необходимого числа оборотов.

Система регулирования работы двигателей осуществляет следующие функции:

- автоматическое регулирование подачи топлива;
- автоматическое поддержание и синхронизация оборотов свободных турбин;
- регулирование положения лопаток входных направляющих аппаратов и первых трех ступеней компрессоров;
- автоматическое увеличение мощности работающего двигателя до максимальной при выключении второго двигателя.

Система маслопитания автономна на каждом двигателе. Применяемое в ней синтетическое масло Б-3В обладает хорошими смазывающими свойствами и высокой термохимической стабильностью в широком диапазоне температур. Благодаря этому запуск двигателей может быть осуществлен без подогрева масла при температурах наружного воздуха до -40°C .

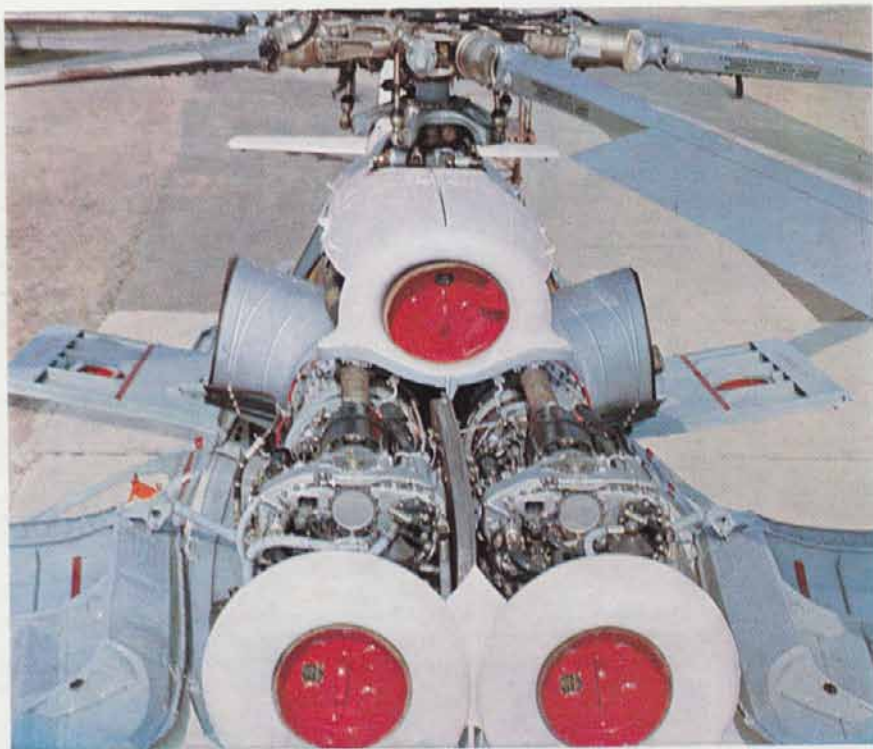
Система маслопитания свободной турбины объединена с маслосистемой главного редуктора.

Топливная система включает в себя:

- расходный мягкий бак емкостью 445 л;
- два наружных подвесных жестких бака: левый - емкостью 745 л и правый - емкостью 680 л;
- один или два дополнительных внутрифюзеляжных бака емкостью по 915 л;
- подкачивающие центробежные насосы, работающие вне зависимости от барометрической высоты.

При выходе из строя обоих подкачивающих насосов питание двигателей обеспечивается самотеком от расходного бака.

Общий вес топлива на борту вертолета - 1450 кг без дополнительных топливных баков и 2870 кг с двумя дополнительными топливными баками.





Главный редуктор

Суммарная мощность двух двигателей передается к несущей системе через главный редуктор ВР-8. Коэффициент редуцирования оборотов вала несущего винта - 0,016.

Кроме несущего винта, главный редуктор осуществляет привод следующих агрегатов:

- хвостового винта;
- вентилятора;
- генератора переменного тока;
- насосов гидросистемы;
- тахометрических датчиков.

Противопожарная система

Отсеки агрегатов силовой установки и расходного топливного бака оборудованы системой пожаротушения. В качестве огнегасящего вещества в системе применена низкокипящая жидкость «Фреон 114В₂», имеющая высокую эффективность при тушении очагов пожара и не вызывающая коррозии деталей.

Противопожарная система имеет автоматическую сигнализацию очага пожара по отсекам. Включение ее может производиться как автоматически по сигналу датчиков, так и вручную.

Кроме того, на вертолете имеются два ручных огнетушителя ОУ-2, предназначенные для тушения пожара внутри кабины.

Капоты

Открывающиеся в стороны крышки капотов двигателя и главного редуктора обеспечивают свободный доступ ко всем агрегатам, размещенным в этих отсеках.

Крышки капотов имеют специальные площадки, дающие возможность обслуживающему персоналу находиться на них при проведении работ на агрегатах, расположенных в верхней части вертолета.

Электрооборудование

Электрооборудование вертолета состоит из двух автономных систем:

- системы постоянного тока напряжением 27 в;
- системы переменного тока частотой 400 гц напряжением 208, 115, 36 и 7,5 в и трехфазного переменного тока напряжением 36 в.

Источниками энергии постоянного тока являются два стартер-генератора ГС-18ТО мощностью по 18 квт, работающие при запуске двигателей в режиме стартера, и шесть аккумуляторных батарей 12САМ-28 емкостью по 28 а-час.

Постоянным током питаются на вертолете все основные агрегаты и приборы. В случае выхода из строя одного из генераторов полет может происходить без каких-либо нарушений, так как мощности оставшегося генератора достаточно для нормальной работы всех потребителей. В случае выключения обоих генераторов питание основных жизненно важных потребителей может быть осуществлено только от аккумуляторных батарей.

Основным источником энергии переменного тока является генератор СГО-30У мощностью 30 вв.

Генератор установлен на корпусе главного редуктора. Привод генератора от главного редуктора обеспечивает его работу на любых режимах полета.

В/О «Авиаэкспорт» . СССР . Москва



Резервным источником переменного тока является преобразователь ПО-750А.

Основными потребителями энергии переменного тока являются агрегаты противообледенительной системы.

Для питания некоторых приборов используется переменный трехфазный ток. Источником энергии трехфазного тока является преобразователь ПТ-500Ц.

Для подключения аэродромных источников питания на вертолете имеются стандартные бортовые розетки.

Приборное оборудование

На вертолете установлен комплекс пилотажно-навигационного оборудования, а также приборы контроля работы двигателей и систем вертолета.

Индикаторы приборов размещены в кабине экипажа на двух приборных досках и пультах. Приборы имеют красный подсвет для обеспечения ночных полетов.

Установка основных пилотажно-навигационных приборов на вертолете продублирована. Такие приборы как:

- авиагоризонт АГБ-3К;
- указатель скорости УС-450К;
- вариометр ВР-10МК;
- указатель оборотов несущего винта ИТЭ;
- высотомер ВД-10К;
- трехстрелочные индикаторы работы двигателей ЭМИ-ЗРИ главного редуктора ЭМИ-ЗРВИ

установлены на приборных досках правого и левого летчиков.

Радиооборудование

На вертолете установлен комплекс радиосвязного и радионавигационного оборудования.

Радиосвязное оборудование включает в себя:

- связную коротковолновую радиостанцию Р-842;
- командную ультракоротковолновую радиостанцию Р-860.

Связная радиостанция Р-842 обеспечивает надежную бесподстроечную радиотелефонную связь с наземными радиостанциями в симплексном (или полусимплексном) режиме.

Дальность действия двусторонней радиосвязи до 1000 км.

Диапазон частот от 2 до 8 мГц.

Командная радиостанция Р-860 обеспечивает связь на частоте 118,0-135,9 мГц на дальность до 100 км.

На вертолете также имеется самолетное переговорное устройство для внутривертолетной телефонной связи и для выхода летчиков на внешнюю связь.

Радионавигационное оборудование включает в себя:

- средневолновый автоматический радиоконпас АРК-9;
- радиовысотомер малых высот РВ-3. Радиовысотомер имеет звуковую и световую сигнализацию опасной высоты полета.





Автопилот

Установленный на вертолете современный четырехканальный автопилот обеспечивает:

- стабилизацию положения вертолета относительно трех осей: по направлению, крену и тангажу на любых режимах полета, в том числе:
 - в горизонтальном полете;
 - при наборе высоты и спуска;
 - на режиме висения;
 - на переходных режимах,
- стабилизацию высоты полета:
 - в горизонтальном полете;
 - на режиме висения;
- стабилизацию заданной скорости полета;
- выполнение эволюций при помощи ручного управления с включенным автопилотом.

Датчики углов направления, крена и тангажа входят в стандартное оборудование вертолета.

Исполнительными устройствами являются рулевые агрегаты КАУ-30Б, РА-60Б.

В систему управления автопилот включается по дифференциальной схеме. Для обеспечения безопасности полета автопилот сделан так, что по его сигналам органы управления могут перемещаться только на 20%, а остальные 80% хода летчик может использовать для ручного управления.

Полное перемещение органов управления является алгебраической суммой перемещений от автопилота и ручного управления.

Благодаря такой схеме автопилот не создает летчику затруднений в пилотировании при любом потребном изменении установившегося режима полета и может включаться перед взлетом на все время полета. После изменения режима полета летчиком автопилот автоматически поддерживает новый режим полета.

Основные типовые задачи, выполняемые вертолетом В-8

1. Полет с максимальной коммерческой нагрузкой (условия МСА)

Вертолет в транспортном варианте может взять на борт 4000 кг груза и, взлетев с площадки длиной 200 м, расположенной на высотах до 800 м, пролететь расстояние в 290 км и совершить посадку на площадку ограниченных размеров на высотах до 800 м (или на площадку длиной 200 м - на высоте 1800 м).

2. Перевозка автомобилей типа ГАЗ-69

(или Jeep) на максимальную дальность с возвращением в место вылета без дозаправки в месте разгрузки.

Вертолет с автомашиной и восемью пассажирами на борту способен взять старт с площадки ограниченных размеров, расположенной на высоте до 1400 м, доставить груз на площадку ограниченных размеров, расположенную на высоте 1900 м и находящуюся на расстоянии 260 км от места старта, разгрузиться и вернуться обратно.



3. Перевозка грузов на внешней подвеске

Мачту высоковольтной передачи весом 3 т вертолет может доставить с места базирования, расположенного на уровне моря, на расстояние 50 км к месту монтажа, находящемуся на высоте до 1200 м, установить ее на опору и вернуться на базу.

4. Спасательные операции

С места базирования, представляющего из себя площадку ограниченных размеров, расположенную на высоте 2500 м над уровнем моря, вертолет способен перелететь через горный хребет, зависнуть над районом бедствия на высоте до 3000 м, находящимся на расстоянии 230 км от места базирования, поднять на борт 10 человек, терпящих бедствие, и доставить их на базу.

5. Пассажирские перевозки

В пассажирском варианте вертолет с 28 пассажирами способен подняться с площадки длиной 200 м, расположенной на высоте до 1000 м над уровнем моря, перевести пассажиров на расстояние 425 км (с резервом топлива на 20 минут полета) и совершить посадку на площадку ограниченных размеров, расположенную на высоте до 1500 м.



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

I. Геометрические данные

Длина вертолета, м:

- без несущего и хвостового винтов 18,3
- с вращающимися несущим и хвостовым винтами 25,24

Высота вертолета, м:

- без хвостового винта 4,70
- с вращающимся хвостовым винтом 5,65

Клиренс, м 0,445

Несущий винт:

- диаметр, м 21,29
- число лопастей 5

Хвостовой винт:

- диаметр, м 3,9
- число лопастей 3

Колея главных ног шасси, м 4,5

База шасси, м 4,26

Размеры колес шасси, мм:

- передней ноги 595 × 185
- главных ног 865 × 280

Размеры грузовой кабины, м:

- длина 5,4
- ширина 2,3
- высота 1,8

Проем заднего грузового люка, м 2,34 × 1,8

Проем сдвижной двери, м 0,825 × 1,405

Количество откидных сидений 24

Размеры пассажирской кабины, м:

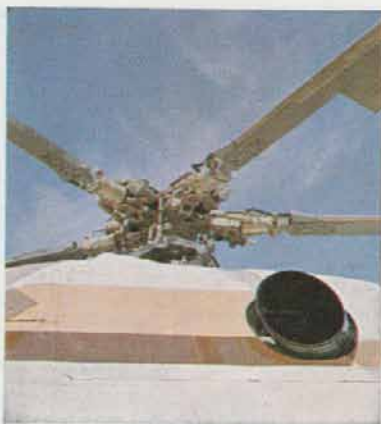
- длина 6,3
- ширина 2,3
- высота 1,8

Количество кресел в пассажирской

кабине 28

II. Весовые данные

	В-8	В-8
	Транс-	Пас-
	порт-	сажир-
	ный	ский
Максимальный взлетный вес, кг	12000	12000
Нормальный взлетный вес, кг	11100	11100



Взлетный вес с 28 пассажирами и багажом (15 кг на каждого пассажира) 11570

Максимальный вес груза внутри фюзеляжа, кг 4000 4000

Максимальный вес груза на внешней подвеске, кг 3000 3000

Максимальный вес груза, поднимаемый бортовой стрелой, кг 200 200

Вес заправляемого топлива, кг:

- в основных баках 1420 1420
- в основных и двух дополнительных баках 2860

III. Летные данные (условия МСА)

Максимальная скорость, истинная, км/час:

- у земли 250
- на высоте 1000 м 260

Крейсерская скорость (с нормальным взлетным весом), км/час 225

Дальность полета на высоте 1000 м:

- Транспортного варианта с запасом топлива в основных топливных баках (резерв топлива 5% от полной заправки):
- с нормальным взлетным весом, км 480
- с максимальным взлетным весом, км 460

Пассажирского варианта (резерв топлива на 20 минут полета), км 425

Максимальная перегоночная дальность полета

- Транспортного варианта с запасом топлива в основных и дополнительных топливных баках (резерв топлива 5% от полной заправки), км 1200

Максимальная высота полета, м 4500

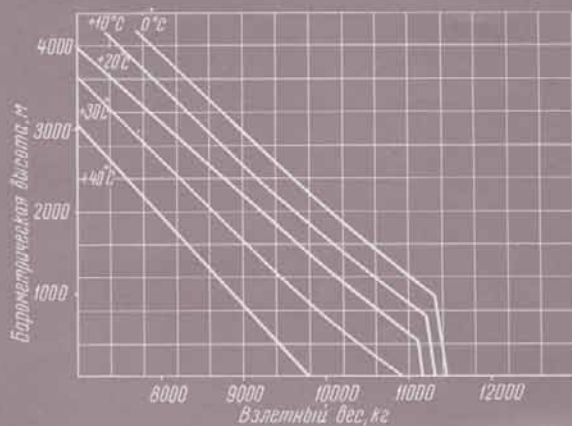
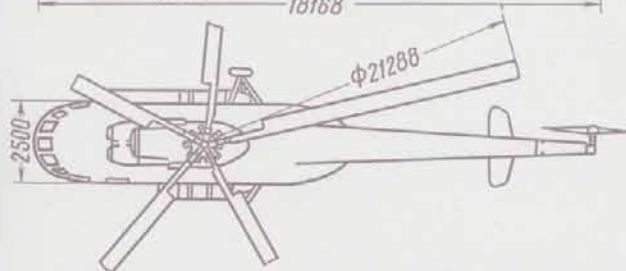
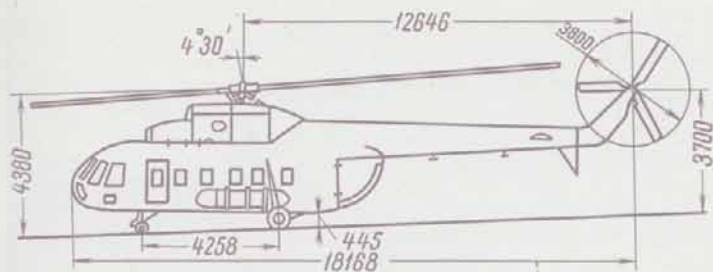
Потолок висения при нормальном взлетном весе, м:

- с влиянием земли 1800
- без влияния земли 850

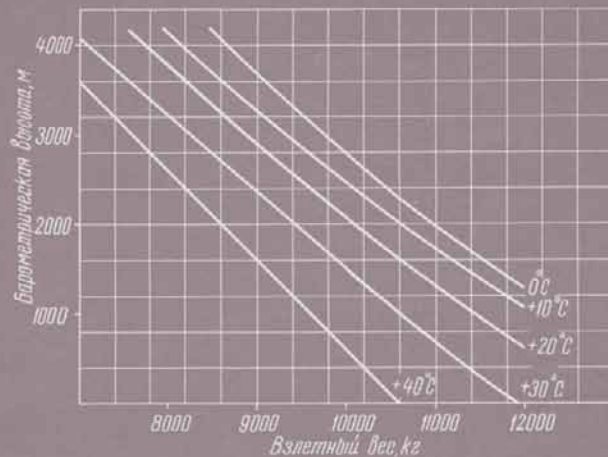
В/О «АВИАЭКСПОРТ»



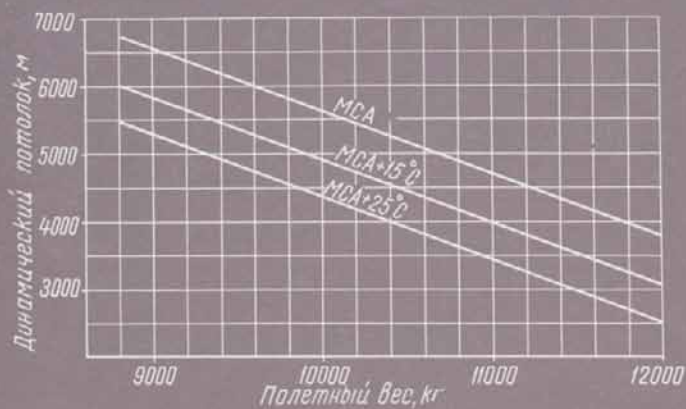
СССР . Москва



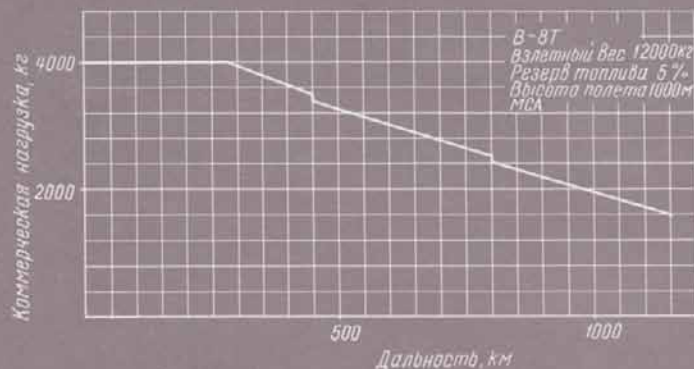
Зависимость предельного взлетного веса от высоты площадки и температуры наружного воздуха при взлете без использования влияния земли



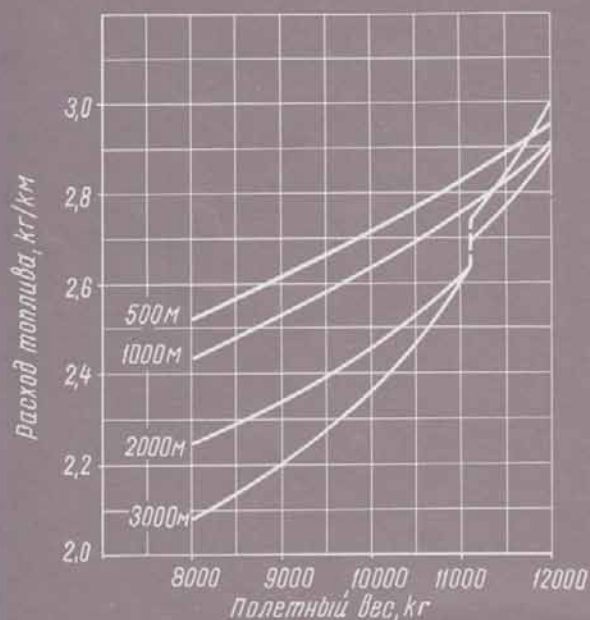
Зависимость предельного взлетного веса от высоты площадки и температуры наружного воздуха при взлете с использованием влияния земли



Зависимость динамического потолка от полетного веса



Зависимость веса коммерческой нагрузки от длительности полета

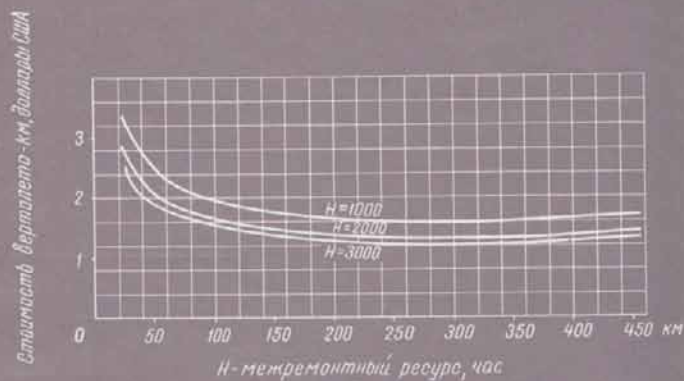
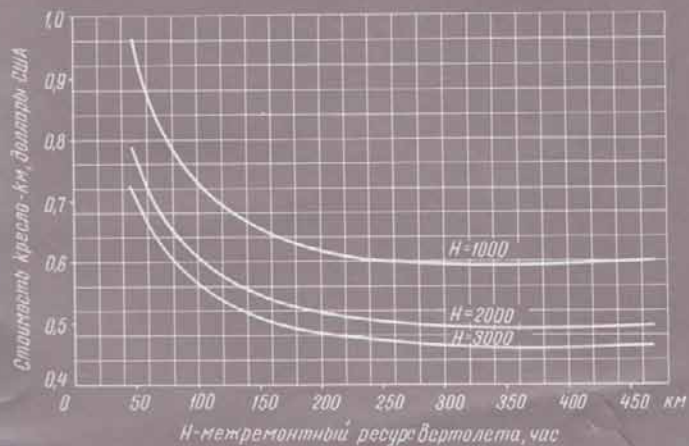
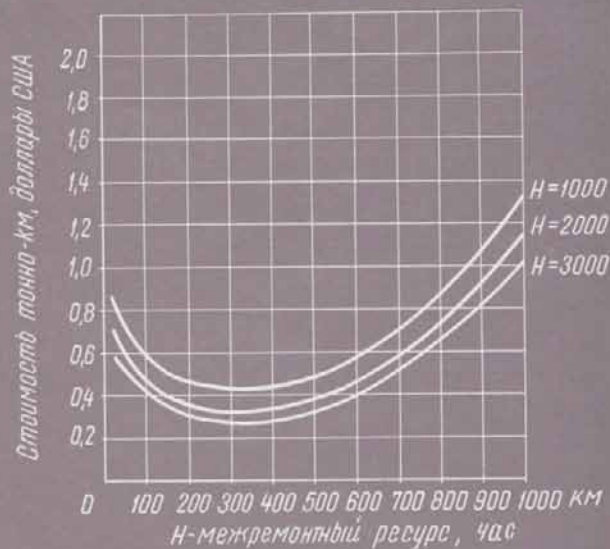
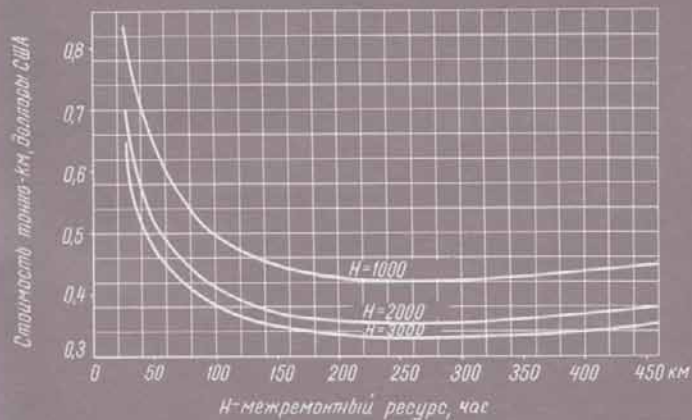


Зависимость километрового расхода топлива от полетного веса и высоты полета



Зависимость скорости снижения от скорости полета в режиме самовращения несущего винта

СТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗОК



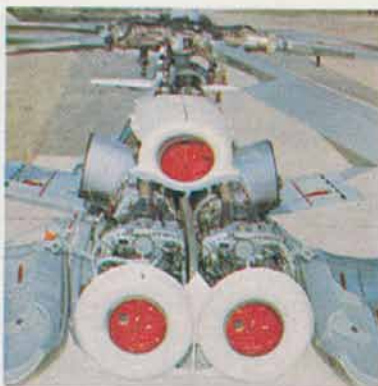
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Двигатели:

количество 2
тип турбовальные
модель ТВ2-117А

Мощность, л.с.:

взлетная 2 × 1500



номинальная 2 × 1200

крейсерская 2 × 1100

Удельные расходы, $\frac{г}{л.с. \cdot час}$

на взлетной мощности 295

на номинальной мощности 310


на крейсерской мощности 330

Вес сухого двигателя, кг 330



**В/О «АВИАЭКСПОРТ»
СССР . МОСКВА**





**В/О
«Авиаэкспорт» предлагает Вам различную авиационную технику, изготовленную на предприятиях Советского Союза. Самолеты и вертолеты Советских марок хорошо зарекомендовали себя в длительной эксплуатации и неоднократно поставлялись на экспорт в различные страны. За более подробной информацией обращайтесь по адресу:**

**СССР, Москва Г-200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34,
В/О «Авиаэкспорт».
Телефон: 244-26-86.
Телекс: 257.**



В/О «Авиаэкспорт» . СССР . Москва



Uwe W. Jack

This is a document from Uwe W. Jack's archive.

These documents are intended to illustrate aspects of aerospace history.

You are free to share it with friends.
commercial use is prohibited.

Uwe W. Jack occasionally puts new documents on his website.

Please visit:

www.aerospace-jack.com

Junkers Ju 287

The most advanced Jet-Bomber of the Luftwaffe

This is the story of an aircraft that might have changed the air-war in 1945/46. Lots of photos, drawings, information, data and more than 6000 words give a detailed insight into the development of this unique piece of aviation.

Available as eBook on

Amazon

and

smashwords

